



Anatomie písma a písmové osnovy

Cílem typografie je zajistit čtenáři snazší čtení (nonpareille — 6 b).

Cílem typografie je zajistit čtenáři snazší čtení (petit — 8 b).

Cílem typografie
je zajistit čtenáři snazší
čtení (borgis — 9 b).

Cílem typografie
je zajistit čtenáři
snazší čtení
(garmond — 10 b).

Cílem typografie
je zajistit čtenáři
snazší čtení
(cicero — 12 b).

Duktus
Duktus
Duktus
Duktus
Duktus
Duktus
Duktus
Duktus
Duktus
Duktus
Duktus



Print Media Academy

- Polygrafické kurzy
- Rekvalifikační kurzy
- Celoživotní vzdělávání

www.printmediaacademy.cz

Diagram illustrating the parts of letters in a serif font:

- N**: horní serif (top serif), vrchol (peak), spojka (joiner), smyčka (loop).
- g**: ucho (ear), smyčka (loop).
- Q**: oko (eye), chvost (tail), chvost {ostruha} (tail {hook}).
- r**: chvost (tail), serif.
- R**: kout (corner), oko (eye), serif, chvost {ostruha} (tail {hook}).
- A**: dřík (stem), dolní serif (bottom serif).
- f**: kout (corner), zrna (seeds), serif.
- d**: horní dotah (top pull), patka (base).

střední, 14 bodů

tercie, 16 bodů

parangon, 18 bodů

text, 20 bodů

dvoucifero, 24 bodů

dvoustřední, 28 bodů

Tabulka převodů jednotek

Didotův měrný systém

1 bod = 0,3759 mm
12 bodů = 1 cícero = 4,5113 mm
2 660 bodů = 1 m

DIDOT → MONOTYPE

bodů × 1,0656 = points

MONOTYPE → DIDOT

points × 0,9385 = bod

Monotypový měrný systém

1 point = 0,3528 mm
12 points = 1 pica = 1/6 palce = 4,2333 mm
72 points = 6 picas = 1 palec (inch) = 25,4 mm

Typografická pravidla

- Jednoznakové předložky je nutné odstranit z konců řádků.
- Nevytvářet kurzívu umělým skloněním v určitém úhlu (**základní písmo** • **pravá kurzíva** • **nepravá kurzíva**).
- Čárka a pomlčka se neklade za číselnou hodnotu měny (35 Kč). Výjimkou je případ, kdy je značka měny před číslem (Kč 35,-).
- Pomlčka ve významu „a“, „až“, „od“, „do“ se neodděluje mezerou (9–20 hodin).
- Značka procento (%) se odděluje mezerou (padesát procent = 50 %). Pokud jde ale o přídavné jméno, značka se mezerou neodděluje (padesátiprocentní = 50%).

Písmová rodina, řezy písma

Myriad Pro Light (slabé)

Myriad Pro Regular (základní)

Myriad Pro Semibold (polotučné)

Myriad Pro Bold (tučné)

Myriad Pro Black (velmi tučné)

Myriad Pro Light Italic (slabá kurzíva)

Myriad Pro Italic (kurzíva)

Myriad Pro Semibold Italic (polotučná kurzíva)

Myriad Pro Bold Italic (tučná kurzíva)

Myriad Pro Black Italic (velmi tučná kurzíva)

Typy písma

minuský KAPITÁLKY VERZÁLKY
pravé KAPITÁLKY — nepravé KAPITÁLKY

horní index x^2 H_2O
dolní index

Druhy písma

serifové písmo

psané písmo

zdobené písmo

bezserifové písmo

technické písmo

písmo psacího stroje

proporcionální písmo — neproporcionální písmo



HRG

přítiskněte se k nám!



založeno 1989 v Litomyšli

www.hrg.cz

0,2 b

0,5 b

0,7 b

1,0 b

1,5 b

2,0 b

3,0 b

4,0 b

5,0 b

6,0 b

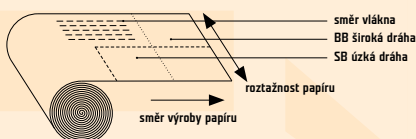
8,0 b

10,0 b

20,0 b

Polygrafický tahák – Papír 1

Dráha papíru



směr vlákn	současné označení dle EN [cm]	slovní pojmenování
vlákna jsou rovnoběžná s dlouhou stranou archu	74 × 105	Schmalbahn – SB, LG – Long Grain SB – úzká dráha
vlákna jsou rovnoběžná s krátkou stranou archu	105 × 74	Breitbartbahn – BB, SG – Short Grain BB – široká dráha

Je třeba brát v úvahu, že pokud se papír v dalším zpracování (skládání) ohýbá „proti vlákně“, může praskat, otevírat se nebo vlnit (lepení) a je třeba použít další technické pomůcky (např. speciální rílovací sady). V případě lepené vazby se doporučuje, aby bylo vlákno podélně se hřbetem publikace.

Vlastnosti papíru

Bělost papíru je definována jako reflektivita – odrazivost (R^∞) povrchu, vyjádřená v procentech reflektivity základního normálu bělosti oxidu hořečnatého měřeného při vlnové délce 457 ± 5 nm. Reflektivita základního normálu bělosti (oxidu hořečnatého) je rovna 100 %.

Opacita (neprůsvitnost) je vlastnost papíru nepropouštět světelné paprsky. Vyjadřuje se v procentech zadrženého světla. Dokonale neprůsvitný papír má opacitu 100 %.

Plošná hmotnost (gramáž) je definována jako podíl hmotnosti papíru na jednotku plochy. Udává se nejčastěji v gramech na metr čtvereční (g/m^2).

Volumen papíru je prostorová veličina průřezu papíru vztahovaná ke specifické plošné hmotnosti. 1násobný volumen [označení volumen 1] tedy udává, že přírodní papír s hladkým povrchem o plošné hmotnosti 100 g/m^2 má tloušťku archu 0,1 mm.

Papír s označením FSC (Forest Stewardship Council) – papír, který je vyroben ze dřeva vytěženého ze šetrně obhospodařovaných lesů.

Dělení papíru dle plošné hmotnosti

papír	jednovrstvý plošný materiál do 200 g/m^2 plošné hmotnosti
karton	jednovrstvý plošný materiál od 150 do 400 g/m^2 plošné hmotnosti
lepenka	vícetvrstvý plošný materiál od 230 do $4\,000 \text{ g/m}^2$ dle způsobu výroby a použití

Dělení papíru dle povrchové úpravy

papíry s přírodním povrchem	bezdřevé, recyklované
papíry hlazené	bezdřevé ofsetové, SC a MF papíry
papíry natírané	jednostranně (pohlednicový karton), oboustranně (křída), jedno nebo vícenásobně (křída), lesklé, matné, LWC (lehce natírané), MWC (středně natírané)
papíry s litym povrchem	

Tloušťky jednotlivých archů [mm]

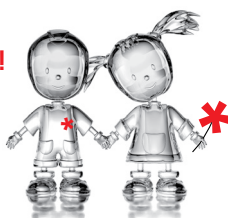
papír	mm	papír	lesk	mat
ofset 80 g/m^2	0,1	KL 90 g/m^2	0,06	0,08
ofset 120 g/m^2	0,14	KL 100 g/m^2	0,07	0,09
ofset 140 g/m^2	0,16	KL 115 g/m^2	0,08	0,1
ofset 170 g/m^2	0,2	KL 135 g/m^2	0,1	0,12
ofset 190 g/m^2	0,22	KL 150 g/m^2	0,11	0,14
ofset 250 g/m^2	0,29	KL 170 g/m^2	0,12	0,16
skl. lep. GD2 300 g/m^2	0,4	KL 200 g/m^2	0,15	0,18
skl. lep. GD2 450 g/m^2	0,61	KL 250 g/m^2	0,19	0,23
pohl. karton GC1 305 g/m^2	0,5	KL 300 g/m^2	0,23	0,29
pohl. karton GC1 355 g/m^2	0,6	KL 350 g/m^2	0,27	0,35

HRG

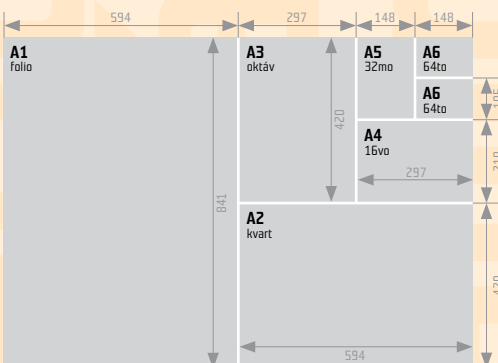
přitiskněte se k nám!

ofsetová tiskárna

www.hrg.cz



Dělení archu A0 841 × 1189 (mm)



Normalizované formáty papíru (mm)

A0	841 × 1189	B0	1000 × 1414	C0	917 × 1297
A1	594 × 841	B1	707 × 1000	C1	648 × 917
A2	420 × 594	B2	500 × 707	C2	458 × 648
A3	297 × 420	B3	353 × 500	C3	324 × 458
A4	210 × 297	B4	250 × 353	C4	229 × 324
A5	148 × 210	B5	176 × 250	C5	162 × 229
A6	105 × 148	B6	125 × 176	C6	114 × 162
čistý/ořezaný formát A3				297 × 420	
formát s ořezem RA3				305 × 430	
formát s ořezem a spadávkou SRA3				320 × 450	

Plocha normovaného archu A0 = 1 m².

Číslo v označení formátu značí počet přeložení základního archu.

Výpočet hmotnosti 1 archu (g)

gramáž (g)	formát (mm)						
	210 × 297 [A4]	320 × 450 [SRA3]	350 × 500 [B3]	450 × 640 [cca C2]	480 × 650	500 × 700 [B2]	700 × 1000 [B1]
60 g	3,7	8,6	10,5	17,3	18,7	21,0	42,0
70 g	4,4	10,1	12,3	20,2	21,8	24,5	49,0
80 g	5,0	11,5	14,0	23,0	25,0	28,0	56,0
90 g	5,6	13,0	15,8	25,9	28,1	31,5	63,0
100 g	6,2	14,4	17,5	28,8	31,2	35,0	70,0
115 g	7,2	16,6	20,1	33,1	35,9	40,3	80,5
120 g	7,5	17,3	21,0	34,6	37,4	42,0	84,0
135 g	8,4	19,4	23,6	38,9	42,1	47,3	94,5
150 g	9,4	21,6	26,3	43,2	46,8	52,5	105,0
170 g	10,6	24,5	29,8	49,0	53,0	59,5	119,0
250 g	15,6	36,0	43,8	72,0	78,0	87,5	175,0
300 g	18,7	43,2	52,5	86,4	93,6	105,0	210,0
350 g	21,8	50,4	61,3	100,8	109,2	122,5	245,0
400 g	24,9	57,6	70,0	115,2	124,8	140,0	280,0

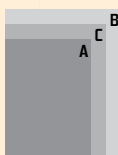
Tvorba ISO formátu

Základní normalizované formáty jsou odvozeny z metrického měření a vycházejí z rovnice:

$$x : y = 1 : \sqrt{2} \approx 1 : 1,414$$



Delší strana archu (x) je diagonálou čtverce, který má délku strany rovnou kratší straně archu (y).



A = základní formát
B = tiskový formát
C = obálkový formát



Print Media Academy

- Polygrafické kurzy
- Rekvalifikační kurzy
- Celoživotní vzdělávání

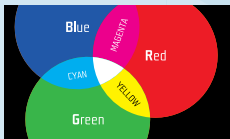
www.printmediaacademy.cz

Polygrafický tahák – Prepress 1

Mísení barev

ADITIVNÍ (RGB)

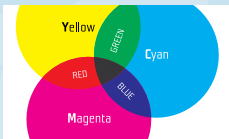
Red+Green=Yellow
Blue+Green=Cyan
Red+Blue=Magenta
Red+Green+Blue=White (bílá)
(použití: obrazovka, projektor, skener)



Aditivní / Světlo je vyzařováno svým zdrojem

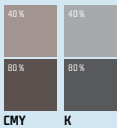
SUBTRAKTIVNÍ (CMY)

Cyan+Magenta=Blue
Magenta+Yellow=Red
Cyan+Yellow=Green
Cyan+Magenta+Yellow=black (Key)
(použití: tiskárny)



Subtraktivní / Světlo je částečně pohlcováno a částečně odraženo podložkou

Proč potřebujeme černou barvu při tisku?

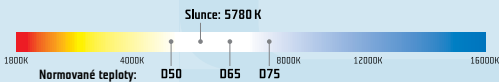


Přetiskem třech základních tiskových barev (CMY) nevznikne čistý odstín černé (šedivá). Proto při tisku černou barvou (K) nahrazujeme některé neutrální (šedivé) tóny, které by se tiskly pomocí třech barev CMY. Důvodem je nejen kvalitnější tisk, ale také použití menšího množství barvy v jediné vrstvě.

Teplota chromatičnosti

Teplota, při které absolutně černé těleso vyzařuje vlnové spektrum, které pozorovatel vnímá shodně se zdrojem světla (udává se v Kelvinech).

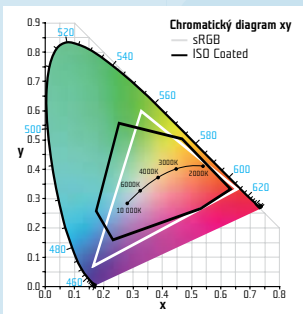
příklady	teplota (K)
svíčka	1200
žárovka	2800
obvyklé denní světlo	5000 (D50)
kancelářské LCD	7000



Barvé prostory

Různé způsoby zobrazení barevného spektra

Slouží k jednoznačnému popisu barev podle různých charakteristik.



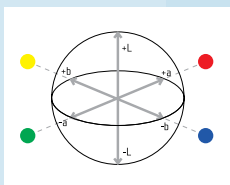
CIE Yxy

Vzdálenosti barev v tomto prostoru **neodpovídají** vnímanému rozdílu barev.

Y je rel. luminance, xy jsou barevné složky, které zobrazujeme v chromatickém diagramu.

Barevný gamut

Je část barevného prostoru viditelného světla, kterou je dané zařízení schopné zobrazit či vytisknout.



CIE LAB

Vzdálenosti barev v tomto prostoru lépe **odpovídají** vnímanému rozdílu barev.

L* je světlost (lightness), a* je od zelené do červené, b* je od modré do žluté.

Odchylka ΔE^*

Je vzdálenost dvou barev v prostoru CIE LAB. Udává stupeň neshody dvou barev.

Většina pozorovatelů vnímá barvy shodně v okruhu ΔE menším jak 3.

delta E	neshoda
0,2-1,0	postřehnutelná
1,0-2,0	rozeznatelná
2,0-4,0	ještě nerušící
3,0-6,0	střední, akceptovatelná
> 6,0	výrazná
> 12,0	velmi výrazná
> 16,0	rušící, neakceptovatelná

HRG
přítiskněte se k nám!

**ofsetová
tiskárna**
www.hrg.cz





Print Media Academy

- Polygrafické kurzy
- Rekvalifikační kurzy
- Celoživotní vzdělávání

www.printmediaacademy.cz



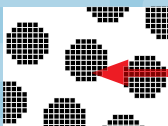
černobílá fotografie



pixels / PPI



autotypické body / LPI



detail / DPI



tiskové body / LPI

Rozlišení – definice pojmů

spi (samples per inch)	optické rozlišení skeneru	Počet snímků, které skener dokáže snímat na jednom palci délky
ppi (pixels per inch)	rozlišení skenovaného obrázku	Výsledné rozlišení naskenovaného obrázku (sken při 100% zvětšení na 600 ppi je skenerem "viděn" stejně jako sken při 200% zvětšení na 300 ppi)
dpi (dots per inch)	výstupní rozlišení pro tisk	Rozlišení CTP (typicky 2400 dpi) nebo tiskárny (laserové 600 dpi, ink-jetové 1400 dpi)
lpi (lines per inch)	hustota tiskového rastru	Počet tiskových linek na jednom palci délky
l/cm (linek na centimetr)	hustota tiskového rastru	Počet tiskových linek na jednom centimetru délky

Obrázky pro monitory, digitální fotoaparáty a internet nemají rozlišení. Obvykle se udávají rozměrově v pixelech či plošně v megapixelech (např. 1600 x 1200 px = 1,92 Mpx)

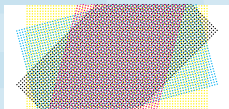
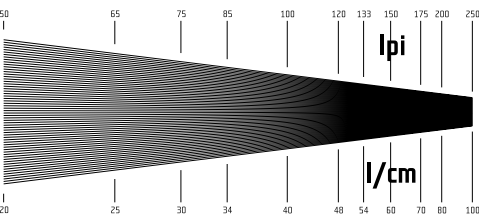
Hustota tiskového rastru (lpi vs. l/cm)

100 lpi = cca. 40 l/cm

$X \text{ (lpi)} = Y \text{ (l/cm)} \times 2,51$

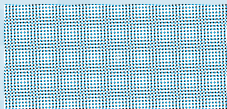
$Y \text{ (l/cm)} = X \text{ (lpi)} / 2,51$

druh tisku/materiál	typické lpi	typické l/cm	doporučené rozlišení (dpi)	fq
sítotisk	35-65	14-26	70-130	
laser / matný papír	50-90	20-36	100-180	
laser / natíraný papír	75-110	28-44	150-220	
offset / novínový papír	60-85	24-44	120-170	
offset / nenatíraný papír	85-133	44-53	170-266	
offset / natíraný papír	120-150 a více	48-60	240-300	
offset, hlubotisk / vysoký lesk	150-300	60-120	225-450	



Točení úhlů

Standardně se používají úhly: Y=0°, C=15°, K=45°, M=75°. Úhly natočení se volí tak, aby vznik moiré byl co nejvíce potlačen.



Moiré

Rušivý efekt, který vzniká překrýváním nebo interferencí dvou pravidelných a jen málo odlišných rastrů.

Tvary tiskového bodu



Rastr AM

amplitudově modulovaný (autotypický rastr)

Rastr FM

(stochastický) frekvenčně modulovaný



kruhový



round-square



eliptický



megadot



diamant



satin fine



prinect stochastic fine



prinect stochastic medium

50% rastr v různých hustotách (frekvencích v lpi a l/cm)



inverzní
čtvercový



koso-
čtvercový



inverzní
kruhový



čtvercový



eliptický



kruhový



diamant



satin fine



prinect stochastic fine



prinect stochastic medium

Barevná škála slouží k měření jednotlivých tištěných barev, resp. zabarvení tisku. Na základě naměřených hodnot se provádí korekce odběru barvy, resp. korekce v zabarvení tisku.



Ofset – tisk z plochy

Nepřímá tisková technika, jejíž princip spočívá na vzájemné odpudivosti vody a barvy.

Tisková forma je plocha, která se skládá z tisknoucích a netisknoucích míst v jedné rovině. Místa netisknoucích (hydrofilní) přijímají vodu a proto nepřijímají barvu. Místa tisknoucích jsou mastná (hydrofobní), nepřijímají vodu a proto přijímají barvu. Kresba je pak přímým kontaktem přenášena na pružný ofsetový potah (ofsetovou gumu) a následně mezi tlakovým válcem a gumou dojde k přenesení kresby na papír

Tištěný motiv se nejprve otiskne z tiskové formy na ofsetový potah, teprve následně na potiskovaný materiál

Ofsetová tisková forma = Tisková deska
Kovolist



**Popisky
značek archu**



značka pro tiskaře, pomocí které se nastavuje a kontroluje soutisk jednotlivých barev.

značka pro křihaře, označující hřbet (místo ohybu) produktu nebo průřez mezi produkty na archu

značka pro křihaře, označující čistý formát zpracovávaného produktu, tzv. ořezová značka

značka pro křihaře, označující výřez mezi produkty na archu, nebo místo pro frézování či šití knižního bloku

značka pro křihaře, označující místo skládání pro křižový lom

Soutisk více barev



čtyřbarvotisk CMYK

Reprodukovaný obraz je rozdělen na výtažky 4 základních barev – **cyan, magenta, yellow a black**. Pro každou barvu musí být zhotovena samostatná tisková forma. V tiskovém procesu se jednotlivé barvy tisknou odděleně postupně přes sebe, čímž se reprodukován obraz opět spojí do požadované podoby.



Vysvětlení pojmů

Formový válec – součást tiskové jednotky; válec na kterém je upnuta tisková forma / **Ofsetový válec** – součást tiskové jednotky; je na něm upnut ofsetový potah / **Ofsetový potah** – součást tiskové jednotky; gumotextilní vrstvený materiál sloužící k přenosu barvy (laku) z tiskové formy na potiskovaný materiál / **Tlakový válec** – součást tiskové jednotky; slouží k vytvoření tlaku potřebného k přenesení vrstvičky barvy z ofsetového potahu na potiskovaný materiál / **Barevníková soustava** – součást tiskové jednotky; soustava válců sloužících k dávkování, rozvážení a přenosu tiskové barvy na tiskovou formu / **Vlhčící soustava** – součást tiskové jednotky; soustava válců sloužících k dávkování, rozvážení a přenosu vlhčícího roztoku na tiskovou formu a/nebo do barevníkové soustavy / **Základní barvy (CMYK)** – cyan, magenta, yellow, black; barvy určené k barevným reprodukcím předlohy pomocí technologie stabilizovaného čtyřbarvotisku / **Doplňkové (přímé) barvy** – barvy doplňující základní tiskové barvy; používají se k tisku pestrých barev v nejrůznějších odstínech tam, kde technologicky nevyhovuje tisk požadovaného odstínu soutiskem barev základních / **Stabilizátor pH** – přídatek do vlhčícího roztoku upravující hodnoty pH roztoku; pH přímo ovlivňuje stabilitu tiskového procesu, emulgaci a schnutí barev / **IPA** – izopropylalkohol; přídatek do vlhčícího roztoku, upravující vlastnosti roztoku – povrchové napětí (ovlivňuje kvalitu a rovnoměrnost nanášení roztoku na tiskovou formu) / **Anicolor**: technologie krátkého barevníku; z bezzónové barevnice (tvořena komorovou raklí) je tisková barva odebírána jamkami na aniloxovém rastrovém válci. Čím větší a hlubší jsou jamky na válci, tím větší množství barvy se odebírá. Přebytečná barva, kterou nepojmou jamky aniloxového válce, je stírána stěrkou zpět do komorové rakle. K aniloxovému válci jsou přistaveny dva roztěrací válce pro dosažení optimálního barevného filmu; následně je barva navalována na tiskovou formu pomocí jediného nanášecího válce. Technologie Anicolor pracuje na principu konvenčního ofsetového tisku / **Bezvodý (suchý) ofsetový tisk** – tisk z plochy bez použití vlhčení; na netisknoucích místech tiskových forem je silikonová vrstva odpuzující barvu (náhrada vlhčení) /

Laky – základní rozdělení a použití

Disperzní lak

– použití ochranné a efektní; nanáší se ve speciální lakovací jednotce; **pro jeho zaschnutí je nezbytné sušící zařízení (horký vzduch + IR sušení).**

Složení: polymery, pryskyřice, voda, vosky, smáčedla, odpěňovač, filmotvorné látky

Proces schnutí: odpařením vody a penetrací
Výhody: • rychlé zasychání • žádné žloutnutí filmu laku • rychlé následné zpracování • pachová neutralita • využití ve výrobě obalů pro potraviny

Tiskový lak – laky na olejové bázi mají podobné složení jako ofsetové barvy, k vytvrzení filmu dochází jak penetrací tak oxidací; **pro jeho zaschnutí není nezbytné integrované sušící zařízení.**

Výhody: • flexibilní vrstva laku • jednoduché zpracování (jako ofsetová barva) • snadné parciální lakování pomocí tiskové desky • dobrá absorpce

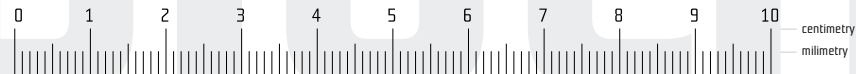
UV lak – použití pro dosažení výrazného efektu; nanáší se ve speciální lakovací jednotce; **pro jeho zaschnutí je nezbytné sušící zařízení (UV).**

HRG

přítisknete se k nám!

**ofsetová
tiskárna**
www.hrg.cz

tisk



Denzita barvy = optická hustota; vyjadřuje pokrytí tisku barvou v dané zóně. Naměřené údaje jsou porovnávány s doporučenými (standardními) hodnotami. (příklad: používané HRG hodnoty: **PM-74**, křída lesklá, barvy Resista, K: 1,80 – M: 1,40 – C: 1,35 – Y: 1,25)



Přehled základních konstrukčních částí a řízení ofsetového archového stroje

Použití vlhčícího roztoku: U konvenčního ofsetového tisku slouží vlhčící roztok k oddělení tisknoucích a netisknoucích míst.

Složení: voda + přísady [stabilizátor pH, IPA]

Stabilizátor upravuje hodnotu pH na 4,8-5,5, obsahuje prostředky pro ochranu desky, smáčedla (povrchově aktivní látky), pufrý (stabilizátory), fungicidní přísady. U konvenčního ofsetového tisku slouží vlhčící roztok k rozdělení tisknoucích a netisknoucích míst tiskové desky.

Nedostatek vlhčení: Barva ulpívá na netisknoucích místech a dochází k jejímu nežádoucímu přenosu na papír / **Přebytek vlhčení:** Dochází k nadměrné emulgaci barev což se projevuje nižší optickou hustotou (denzitou)

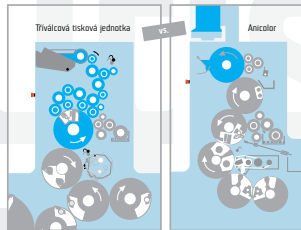
Řídicí pult tiskových strojů

Slouží k přímému řízení tiskového stroje, regulaci a měření barevnosti tisku; umožňuje plnou integraci tiskového stroje do výrobního workflow.



„Tříválcová“ tisková jednotka

Agregát sloužící k vlastnímu procesu tisku. Sestává se z barevníkové a vlhčící soustavy, formového, přenosového a tlakového válce (viz. detail).



Anicolor

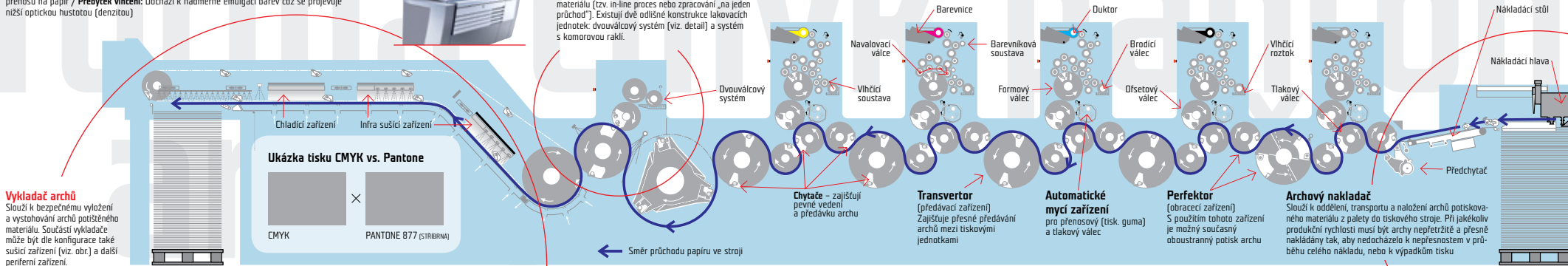
Ofsetová tisková jednotka s krátkým barevníkem (menším počtem barevníkových válců) a bezzónovým odběrem barvy pomocí rastrového aniloxového válce

Přednosti technologie Anicolor:

- velmi krátké přípravné časy zakázky (cca 5 min.)
- mimořádně nízký počet archů makulatury
- udržení stabilního zabarvení tisku po celou dobu produkce.

In-line lakovací jednotka

Slouží k povrchovému zušlechťování potiskovaného materiálu lakováním, zpravidla zároveň s potiskováním materiálu (tzv. in-line proces nebo zpracování „na jeden průchod“). Existují dvě odlišné konstrukce lakovacích jednotek: dvouválcový systém (viz. detail) a systém s komorovou raklí.



technology by
HEIDELBERG

Schéma stroje Speedmaster SM 74-5-P+L a tiskových jednotek strojů SM a SM Anicolor poskytla společnost Heidelberger Druckmaschinen AG

Části digitálního kontrolního proužku pro ofsetový tisk

D-50%

Smykové pole pro kontrolu smyku a dublování

M

Pinotónové pole pro kontrolu zabarvení

B0-40%

Rastrové pole pro kontrolu nárůstu tónové hodnoty

C-M

Pole přetisku dvou barev

C-M-Y

Pole přetisku tří barev pro kontrolu příjmu barev

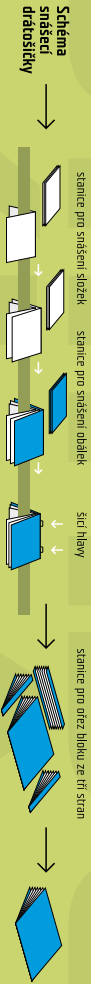


Print Media Academy

- Polygrafické kurzy
- Rekvalifikační kurzy
- Celoživotní vzdělávání

www.printmediaacademy.cz

Polygrafický tahák – Dokončující zpracování 1



Co to je dokončující resp. knihařské zpracování?

Soubor dílčích technologických operací v polygrafické výrobě, jejichž cílem je zpracování polotovaru, například potištěného materiálu, do konečné podoby polygrafického produktu (časopis, kniha, leták, krabice, kalendář,...)

Dílčí operace dokončujícího zpracování – přehled

Řezání / Skládání / Šití / Lepení / Výšek, bigování / Zušlechťování (speciální operace) laminace, ražba fólií

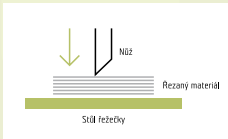
Základní pojmy:

Knižní blok – vnitřní část knihy, sestávající se ze zkompletovaných složek nebo listů spojených šitím či lepením / **Knihařský arch** – arch papíru označený signaturou s přesně vyřazenými stranami produktu tvořící jednu složku / **Složka** – arch papíru složený jedním nebo více lomy na předepsaný hrubý formát / **Hrubý formát** – formát (archu, složku, produktu ...) před ořezem / **Čistý formát** – formát (archu, složku, produktu, ...) po ořezu / **Přefalc** – přesah jedné poloviny knihařské složky (nebo též KA, signatury) přes druhou; přefalc přední a zadní / **Přebal** – zpravidla papírový obal tuhých vazeb; není s vazbou pevně spojen / **Bigování** – zmáčknutí zpracovávaných materiálů v úzké lince za účelem usnadnění jejich ohýbání a skládání u vyšších gramáží (od 170 g/m²) / **Perforace** – proseknutí materiálu v přerušované linii tak, aby se obě části od sebe samovolně neuvolnily, ale snadno se odtrhly.

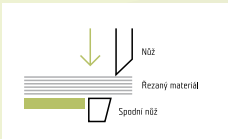
Řezání

Řezáním se může opracovat materiál před vlastním polygrafickým zpracováním, v jeho průběhu i na konci celého procesu

2 základní technologie:



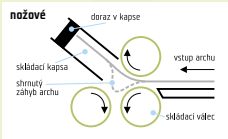
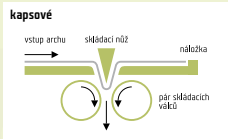
řezání pomocí nože – jednonožové automatizované řezačky, stolní řezačky, trojřez; ploché i kruhové nože



řezání pomocí nůžek – trojřez u drátošičky, příčná řezačka archů papíru z role, pákové nůžky na lepenku, podélná řezačka, řezací kolečka ve skládacích zařízeních; ploché i kruhové nože

Skládání

– Skládáním rozumíme ostrohranné ohýbání pásů nebo archů papíru ve stanoveném místě ohybu podél v rovné linii podle technologií předem určených rozměrů a podle stanoveného schématu
– Dva technologické způsoby průmyslového skládání: **kapsové a nožové**; obě technologie se využívají samostatně i v kombinaci.



Základní druhy skládání



6	4
5	3
11	10
12	9
1	2
7	8

Příklad vyřazení
arch B1, 16stran A4
(brožura V1 nebo V2)

Označení
2 rubová strana archu
1 lícová strana archu

Může se používat ve zdvojeném nebo vícenásobném užítku a pak oddělit.



arch: arch papíru s přesně vyřazenými stranami tvořící jednu složku

praktická poznámka z výroby

Dráha papíru by měla být shodná se hřbetem výrobku. Pokud není, dochází k praskání ve hřbetu lomu nebo vlnění materiálu kolmo ke hřbetu.

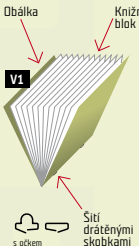
HRG
přítiskněte se k nám!

**ofsetová
tiskárna
z Litomyšle**
www.hrg.cz



Průmyslové vazby

Rozlišovány dle vlastností (měkké, polotuhé a tuhé) a způsobu zhotovení



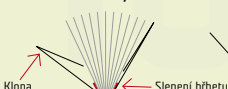
V1 Vazba měkká, šitá; „sešitová“ nebo též „časopisecká“ vazba nebo „na stříšku“; blok zhotoven ze složek snesených do sebe; šitá ve hřbetě drátěnými skobkami, nebo nití krejčovským stehem; po sešití oříznuta ze tří stran

V2 Vazba měkká, lepená; blok zhotoven ze složek nebo listů snesených za sebou; po odfrézování hřbetu lepená ve hřbetě disperzním, tavným (HOT MELT) nebo PUR lepidlem, blok zavěšen do obálky; po zavěšení oříznuta ze tří stran i s obálkou. Varianta V2 s chlopněmi – blok oříznut zepředu před zavěšením do obálky; po zavěšení ořez v hlavě a v nohách.

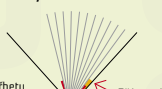
Lepená měkká vazba V2



Zvláštní druhy V2



V2 Švýcarská



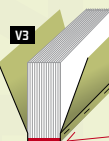
V2 Finská Tubebind



V2 Finská Otabind

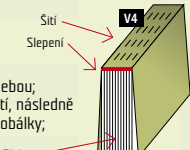


V2 Hardcover



V3 Vazba měkká, šitá; blok snesen ze složek nebo jednotlivých listů za sebou; šitá ve hřbetě drátěnými skobkami shora; nebo může být zavěšena do obálky; po ušití ořez ze tří stran, vč. obálky.

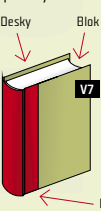
V4 Vazba měkká, šitá; blok ze složek za sebou; jednotlivé složky prošity nití nebo tavnou nití, následně je hřbet bloku slepen a celý blok vlepen do obálky; ořez ze tří stran, vč. obálky.



V5 Desky z lehkých lepenky. Vazba polotuhá, šitá nebo lepená; blok je snesen za sebou; jednotlivé složky jsou buď sešity, nebo po ořezování hřbetů slepeny; blok je před vlepením do polotuhých desek (karton) oříznut zepředu; po zavěšení je produkt oříznut v hlavě a v nohách i s deskami.

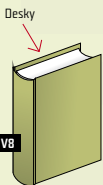


V6 Vazba tuhá, leporelo; jednotlivé lepenkové přířezy jsou potaženy potištěným potahem a vzájemně spojeny měkkým plátěným hřbetem; blok leporela je oříznut v hlavě a v nohách po dokončení.



V7 Vazba tuhá, šitá nití, šitá tavnou nití nebo lepená s poloplátěnými (kombinovanými) deskami; složky knižního bloku snesený za sebou; blok je před zavěšením do desek opatřen předsádkami, může být doplněn stužkou a kapitálky a oříznut ze tří stran; u vyššího rozsahu stran musí být hřbet zaoblen; zavěšení do desek vlepením předsádek; hřbet vazby je potažen jiným materiálem (plátnem).

V8 Vazba tuhá, šitá nití, šitá tavnou nití nebo lepená s celoplátěnými deskami; složky knižního bloku snesený za sebou; blok je před zavěšením do desek opatřen předsádkami, může být doplněn stužkou a kapitálky a oříznut ze tří stran; u vyššího rozsahu stran musí být hřbet zaoblen; zavěšení do desek vlepením předsádek; varianty: **V8a** – laminovaný potah; **V8b** – papírový potah; **V8c** potah z jiných materiálů.



V9 Vazba tuhá, lepená, šitá nití nebo šitá tavnou nití s deskami z tuhých plastů; složky knižního bloku snesený za sebou; blok je před zavěšením do desek opatřen předsádkami, může být doplněn stužkou a kapitálky a oříznut ze tří stran; u vyššího rozsahu stran musí být hřbet zaoblen; varianta **V9a** – desky z měkčích plátů.

výpočet tloušťky hřbetu pro V2

tloušťka hřbetu = [počet vnitřních listů × tloušťka papíru]* + 2 × tloušťka papíru obálky.

Např. 50 × 0,12 mm (135 g/m² KM) + 2 × 0,29 mm (300 g/m² KM) = 6,58 mm

* Tloušťka bloku / Tyto výpočty jsou orientační



Print Media Academy

- Polygrafické kurzy
- Rekvalifikační kurzy
- Celoživotní vzdělávání

www.printmediaacademy.cz

Polygrafický tahák – Speciální edice 2

Historie knihtisku

Knihtisk, tisk z výšky

Knihtiskem / tiskem z výšky nazýváme tiskovou techniku, kdy jsou místa tisknoucí reliéfně vyvýšena nad místa netisknoucí, jsou navalována barvou a za pomoci tlaku přenesena na potiskovaný papír.



Historie – Vynález

Za vynálezce knihtisku je považován **Johannes Gensfleisch Gutenberg**. Datum vynálezu není přesně známo, ale odhaduje se kolem roku 1440. Tisk z výšky se však datuje ještě o mnoho let dříve, před Gutenbergem. Staří tiskaři na dálném východě ryli kresbu do dřevěných nebo kamenných desek (deskotisk) a z nich pak za pomoci barvy a tlaku získávali otisky. Značnou nevýhodou však bylo zdlouhavé zhotovování tiskové formy (desky) a zejména její jednorázové použití.

Princip

Podstatou Gutenbergova vynálezu bylo sestavení jednotlivých znaků, písmen, do tiskové formy a po ukončení tisku byly znaky, písmena, rozebrány a připraveny opět k použití sestavení nové tiskové formy.

Nanášení barvy na tiskovou formu

Způsob, kterým se na vyvýšené prvky tiskové formy nanášela barva se postupně zdokonaloval tak, jako se zdokonaloval způsob vytváření tlaku za jehož pomoci docházelo k tisku. Barva se zpočátku nanášela tampóny a teprve později docházelo k roztírání barvy na plochých deskách válečkem a tímto válečkem se rozetřená barva nanášela na tisknoucí místa formy.

Tisk

Tlak, který sloužil k přenesení kresby z tiskové formy na papír byl zprvu nahrazován klepáním kartáče na papír, který byl položen na naválenou tiskovou formu a tím došlo k jednomu otisku. Snahou o zrychlení a zjednodušení přenosu kresby na papír byl postupný vývoj a výroba tiskových lisů, kdy tlak vytvářela deska proti tiskové formě.

Litery

Gutenberg svým vynálezem chtěl napodobit knihy psané rukou a proto musel vymyslet způsob odlévání jednotlivých písmenek (liter). K tomuto účelu vyřezal a vyřyl do kovu odlévací formičky s vyhloubeným obrazem písmen a do nich pak odléval písmena z jiného, snadněji tavitelného kovu. Touto technikou byly tištěny především knihy, proto se později začala technika nazývat knihtiskem.

Obrázky

Materiál s nímž Gutenberg pracoval bylo olovo a proto není žádná z jeho knih ilustrována. Pro ilustrace používali staří tiskaři od 18. stol. dřevorezy a dřevoryty. Jsou to také reliéfní tiskové formy. Jednalo se o ruční výrobu, kdy se za pomoci různých rycích pomůcek rylo kresba do dřeva. Dřevoryty měly čárové podání kresby, stíny a tmavší místa byly vytvářeny větší hustotou čar.

První tištěná kniha v Čechách

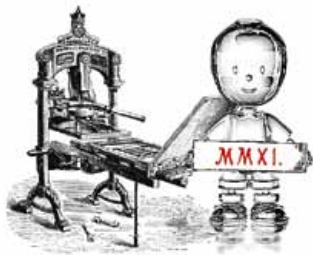
V roce 1468 vyšla první česká kniha tištěná knihtiskem – **Kronika trojanská**. Byla tištěná v Plzni neznámým knihtiskařem s použitím písma česká bastarda.



HRG
přítiskněte se k nám!

pokračovatel
pětisetleté
tradice tisku
v Litomyšli

www.hrg.cz



Mezníky a rozšíření knihtisku v Čechách
1468 – Písně – první tištěná kniha v Čechách (Kronika Trojanská)
1484 – Vimperk
1487 – Praha
1489 – Kutná Hora

15. století

1503 – Litomyšl
1514-1763 – nejdříve trvalý tiskárna na českém území – tiskárna Geršoma Kohena

16. století

1518 – Mladá Boleslav
1538 – Olomouc
1541 – první česká tiskárna Kunhuta Hadová

16. a 17. století

1542 – Litomyšl
1556 – první inakulace tiskárny na pražské univerzitě

16. a 17. století

1542 – Litomyšl
1556 – první inakulace tiskárny na pražské univerzitě

cm

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

1503 – založena tiskárna
zvaná Innesse na Hoře Olivetské
1641 – udrčení výsady volného tisku
náboženských knih

1728 – v tiskárně U Kamenických
vytištěn český slabikář
1776 – založena tiskárna U Turečků na kopcečku

1852 – založena tiskárna Augusta
1860 – potáček tisku časopisu Obrazy života,
redaktor Jan Neruda
1861 – tisk prvního vydání Babíčky Boženy Němcové

1939 – Augustovu tiskárnu kupuje rodina Šperlová
1948 – znárodnění tiskárny a začlenění do s.p. VČT
1989 – založena soukromá tiskárna Petra Lorence

1991 – vrácení tiskárny Augusta rodině Šperlové
1992 – založení tiskárny H.R.G. spol. s r.o.
1999 – zážitek Augustovy tiskárny

2009 – v tiskárně H.R.G. vytištěna
nejkrásnější kniha roku 2009
Litoměřiči 1259-2009

Soustavy knihtiskových strojů

Nejdůležitější prvky knihtiskových strojů jsou formová a tlaková tělesa. Jim se dále přispůsobovaly ostatní části, jako jsou barevník, nakladač a vykladač. Nakládání a vykládání archů bylo dlouhou dobu řešeno ručně.

1) Prvním konstrukčním řešením je soustava plocha proti ploše. Formová i tlaková tělesa jsou plochá. Tlakové ploché těleso vykonává stejný tlak na tiskovou formu po celé ploše.



2) Druhou soustavou je válec proti ploše. Tisková forma je plocha, po které se při pohybu vpřed stejnou rychlostí otáčí tlakový válec a mezi ním a formou dochází k přenosu kresby na papír.



3) Třetí soustava je válec proti válci. Formové i tlakové těleso jsou válce, které se stejnou rychlostí otáčejí proti sobě a mezi nimi dochází k tisku.



Proto dělíme knihtiskové stroje podle jejich konstrukčního řešení na stroje příklopové, rychlolisy a stroje rotační. Stroje příklopové a rychlolisy potiskují papír v archu a stroje rotační mohou potiskovat papír jak v archu tak v nekonečném pásu, kdy je papír odvíjen z kotoučů. Podle toho je pak dělíme na rotační stroje archové nebo kotoučové.

Soustava plocha proti ploše

Stroje této skupiny vykonávají tisk tím způsobem, že se formové a tlakové těleso k sobě přiklápí, nebo jsou konstrukčně řešeny tak, že formové těleso je nepohyblivé ve svislé poloze a k němu se pak přiklápí těleso tlakové. Proto stroje této skupiny nazýváme stroje příklopové a dělíme je do čtyř základních skupin.

LIBERTY: obě desky, formová i tlaková se pohybují na jedné ose z horizontální do vertikální polohy, čili mají společnou osu otáčení. Pro původ svého vzniku byly často nazývané „američanky“.

GORDON: tlakové i formové těleso vykonávají stejný pohyb jako u soustavy Liberty, ale každé z nich má samostatnou osu otáčení.

BOSTON: o vylepšení a zejména zpevnění konstrukce obou předchozích soustav se postaral američan Golding z Bostonu v polovině 19. století. Formová deska je pevná, ve svislé poloze, na ní je uložena tisková forma v rámu. Tlaková deska, příklop, se pohybuje na jedné ose a za pomoci kolonopápkového systému se přiklápí k pevné formě. Systém je znám ze strojů GRAFOPRESS.

GALLY: systém soustavy spočívá v tom, že tak jako u soustavy Boston je formová deska ve svislé poloze pevná a k ní se přiklápí těleso tlakové takovým způsobem, že je nejprve uvedeno do polohy svislé a pak se rovnoměrně přisune k tiskové formě. Tlaková deska se nepohybuje na ose ale na kolejničích. V Německu se vyráběly tyto lisy lehké konstrukce pod názvem Victoria.

Soustava válec proti ploše

Tlakový válec rychlolisy se otáčí kolem své osy. Rychlost otáčení je na obvodu tiskového válce stejná, jako rychlost formového vozíku pohybujícím se ve směru otáčení tlakového válce. K přenosu kresby na papír pak dochází pouze v úzkém pruhu, kdy je ve styku forma umístěná na formovém vozíku s částí tlakového válce. Formový válec však netlačí na tiskovou formu svojí vahou, ale jak tlakový válec, tak formový vozík je na krajích opatřen smykovými lištami a nákrůžky, které svým dotykem zajišťují že se obvod tlakového válce pohybuje nad formovým vozíkem přesně ve výšce písma (23,56 mm). Tyto stroje se nazývaly rychlolisy a dělily se podle způsobu pohybu tlakového válce a formového vozíku.

Rychlolisy s kyvným válcem byly používány jen o omezené míře. Při každém tisku se otáčí tlakový válec vpřed i vzad souběžně s pohybem formového vozíku. Tlakový válec se kývá. Při pohybu formového vozíku zpět se tlakový válec nadzvedne nad formu, aby se jí nedotýkal.

Rychlolisy se stavnou vidlicí byly využívány v tiskárnách velice často, a to jak s ručním, tak s automatickým nakládáním. Tlakový válec se při tisku otočí jen jednou, souběžně s pohybem formového vozíku, pak se za pomoci stavné vidlice zastaví a forma při pohybu zpět podjede pod tlakovým válcem v místě, kde je na tlakovém válci vybrání pro čtyřhranou tyč, která slouží k naplínání potahu.

Jednoobrátkové rychlolisy se vyznačují mohutnou konstrukcí. Tlakový válec je po svém obvodu dvojnásobně dlouhý než délka formového vozíku. Na jedno otočení tlakového válce tedy vykoná forma pohyb tam i zpět. Při pohybu vpřed dojde k otisku a při pohybu zpět projede forma pod vybráním tlakového válce, který se ale nezastavuje a otáčí se stále stejným směrem. Arch papíru je proto nakládán za pomoci tzv. předchytáčů.

Dvouobrátkové rychlolisy mají nejrobustnější konstrukci. Při prvním otočení tlakového válce a při pohybu formového vozíku vpřed dojde k tisku a při druhém otočení tlakového válce a při pohybu formového vozíku zpět se tlakový válec nadzvedne a forma pod ním podjede. Při pohybu formy tam i zpět vykoná tlakový válec dvě obrátky. Protože se nezastavuje je arch papíru nakládán i zde za pomoci předchytáčů.

Soustava válec proti válci

Nevýhodou rychlolisů je pohyb těžké tiskové formy vpřed a vzad který do značné míry omezuje rychlost tisku. To bylo podnětem k využití dvou proti sobě se otáčejících válců, formového a tlakového, mezi nimiž dochází k tisku. Na formovém válci je upnuta tisková forma, buď kovová (stereotyp), nebo z jiných ohebných materiálů (gumotyp, fotopolymery). Na tlakovém válci je pružný potah, který zajišťuje dokonalý přenos kresby na papír. Podle toho, zda se potiskuje papír z kotoučů nebo se potiskují jednotlivé archy dělíme tyto stroje na rotačky kotoučové a archové. Těto soustavy bylo využíváno především pro tisk novin pro výrobu speciálních transkritních tiskovin a pro tisk flexografický.

